



(19)

(11) Publication number:

00

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **05046609**(51) Intl. Cl.: **B21D 53/08 B21D 39/20**(22) Application date: **08.03.93**

(30) Priority:	(71) Applicant: KYOSHIN KOGYO KK
(43) Date of application publication: 13.09.94	(72) Inventor: TOKURA KENJI
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

**(54) RECEIVER OF HEAT
EXCHANGER**

(57) Abstract:

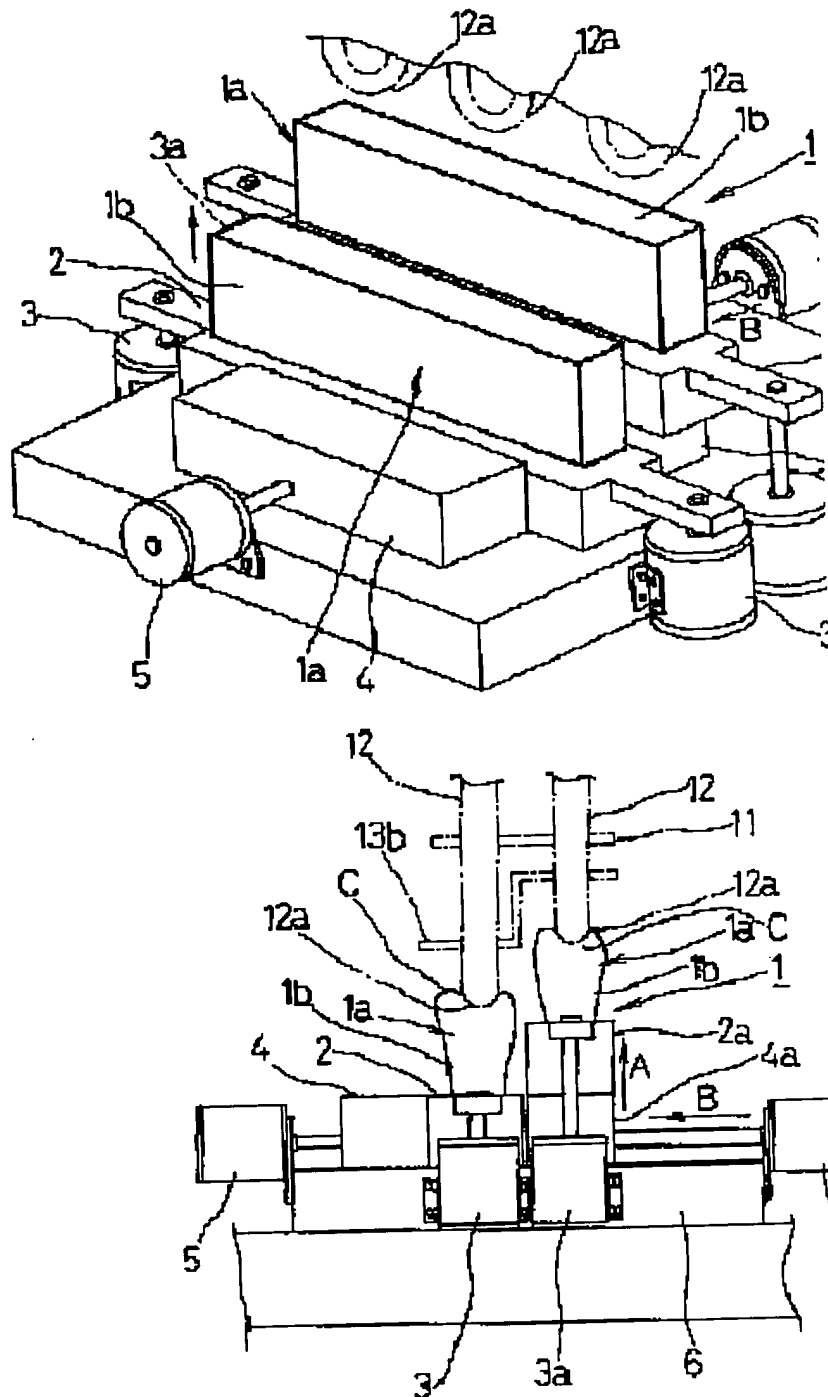
PURPOSE: To support a heat exchanger by instantly and surely receiving an end part of a hair pin tube without changing or attaching and detaching a receiver or a spacer by forming a receiver body of plural elastic bodies, opposing one, at least, of the elastic body against the tube and providing them freely movable along the piercing direction of the tube.

CONSTITUTION: In a receiver 1 of a heat exchanger, a receiver body 1a is formed of plural elastic bodies 1b and one of, at least, the elastic body is provided freely movably by being opposed to the tube 12 along the piercing direction of the tube. Then, an end part 12a of a projecting hair pin tube 12 can surely supported with a buckling deformation having a restoring force of the plural elastic bodies 1b without relating to an outer diameter of the end part 12a of a hair

06254644 A

pin tube 12a projecting from an end plate 13b of one end side of the heat exchanger 14 or a piercing pattern and a piercing pitch, etc. Further, even in the case where a projecting amount of the hair pin tube 12 is respectively different due to a series of the hair pin tube 12, the end part 12a of the hair pin tube 12 is supported with the opposite movement of plural elastic bodies.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-254644

(43) 公開日 平成6年(1994)9月13日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 1 D 53/08
39/20

識別記号

J 7047-4E
B 7425-4E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-46609

(22) 出願日 平成5年(1993)3月8日

(71) 出願人 591040627

京進工業株式会社

大阪府大阪市福島区海老江7丁目20番7号

(72) 発明者 戸倉 謙治

大阪市福島区海老江7丁目20番7号 京進
工業株式会社内

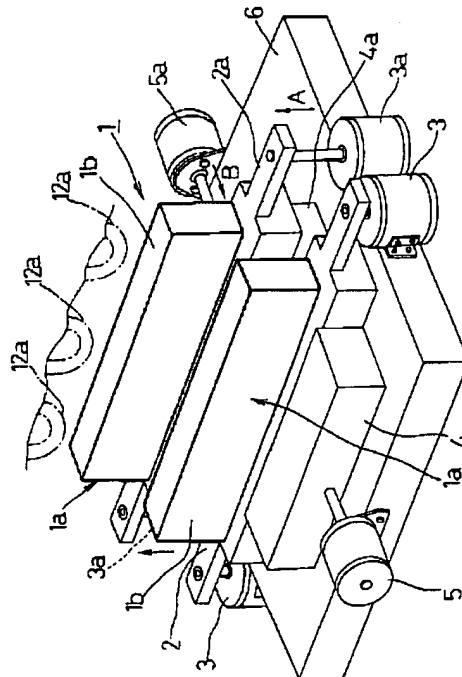
(74) 代理人 弁理士 藤本 昇

(54) 【発明の名称】 熱交換器のレシーバ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の突出長が、該熱交換器に挿通されたヘアピン管の列によって夫々異なる場合や該一端側のエンドプレートに段差が形成されてなる場合、更には該熱交換器の品番や発注先の仕様に合わせて前記ヘアピン管の外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等が夫々異なる場合であってもレシーバやスペーサの交換や脱着作業を全く行うことなく瞬時に、且つ確実に前記熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部を受けて該熱交換器を支持することが出来る極めて優れた熱交換器のレシーバを提供するものである。

【構成】 レシーバ本体1aが複数の弾性体1bによって形成されると共に、該弾性体1bの少なくとも一つが熱交換器14から突出した管12の端部12aと対向して該管12の挿通方向に沿って移動自在に設けられたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱交換器(14)の放熱フィン(11)に挿通された管(12)の端部(12a)を受けるための熱交換器のレシーバに於いて、該レシーバ本体(1a)が複数の弾性体(1b)によって形成され、且つ該弾性体(1b)の少なくとも一つが前記管(12)と対向して該管(12)の挿通方向に沿って移動自在に設けられてなることを特徴とする熱交換器のレシーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、熱交換器のレシーバ、更に詳しくは、多数枚の放熱フィンと該放熱フィンに挿通された複数の管とから形成された熱交換器を、該熱交換器の一端側から突出した前記管を受けることによって前記熱交換器を支持することが出来る熱交換器のレシーバに関する。

【0002】 従来、この種の熱交換器のレシーバは、例えば、図4に示す様な、シリンダー8等の伸縮を介して昇降自在な往復作動体9の裏面側9aに、複数の拡張用マンドレル10を挿着した拡張装置15のレシーバ台16に着脱自在に用いられてなる。

【0003】 即ち、上記構成からなる拡張装置15を介して拡張される熱交換器14は、複数枚の放熱フィン11に端部12aが略U字状に形成されたヘアピン管12を挿通すると共に、該管12が挿通された放熱フィン11の両端に所望のエンドプレート13a、13bを取付けた構成からなり、しかも拡張時に於いては、前記一端側のエンドプレート13bより突出したヘアピン管12の端部12aを、該下端部12aが嵌入可能な凹状部を有したレシーバ17によって支持することにより、上記拡張装置15の往復作動体9に挿着された拡張用マンドレル10の圧入によって前記エンドプレート13a、13bと前記複数枚の放熱フィン11とを前記ヘアピン管12の拡張によって一体的に固着させることが出来る。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら、上記従来の様な拡張装置に用いられるレシーバに於いては、下記のような問題点があった。

【0005】 即ち、上記の様な拡張装置を介して拡張される熱交換器は、複数の放熱のフィンに端部が略U字状に形成されたヘアピン管を同方向で二列（図示せず）に挿通したものに限らず、同方向で二列（図示せず）に挿通したもの、又該熱交換器の品番や発注先の仕様に合わせて前記ヘアピン管の外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等が夫々異なるだけでなく、上記一端側のエンドプレートに段差が形成されたもの、更には該エンドプレートから突出するヘアピン管の端部の突出長が夫々異なる等の違いがある。

【0006】 従って、例えば、一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の突出長が夫々異なる熱

交換器を拡張する場合に於いては、図5に示す様に、前記一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の突出長に応じたレシーバ17aに交換するか、又は不必要なレシーバ17bを取外すための作業を行わなければならない、更に一端側のエンドプレートに段差が形成された熱交換器を拡張する場合には、図6に示す様に、前記レシーバとレシーバ台との間に所定長のスペーサ18を介在させる必要があることから、レシーバやスペーサの交換や脱着作業によって拡張装置の稼働時間が著しく阻害されて熱交換器の生産性及び作業能率の低下等が極めて重大な問題となっていた。

【0007】 然して、本発明は上記の問題を全て解決するものであり、熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の突出長が、該熱交換器に挿通されたヘアピン管の列によって夫々異なる場合や該一端側のエンドプレートに段差が形成されてなる場合、更には該熱交換器の品番や発注先の仕様に合わせて前記ヘアピン管の外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等が夫々異なる場合であってもレシーバやスペーサの交換や脱着作業を全く行うことなく瞬時に、且つ確実に前記熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部を受けて該熱交換器を支持することが出来る極めて優れた熱交換器のレシーバを提供することを課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明は、熱交換器14の放熱フィン11に挿通された管12の端部12aを受けるための熱交換器のレシーバに於いて、該レシーバ本体1aが複数の弾性体1bによって形成され、且つ該弾性体1bの少なくとも一つが前記管12と対向して該管12の挿通方向に沿って移動自在に設けられた点にある。

【0009】

【作用】 上記構成からなる熱交換器のレシーバに於いては、該レシーバ本体1aが複数の弾性体1bによって形成され、且つ該弾性体1bの少なくとも一つが前記管12と対向して該管12の挿通方向に沿って移動自在に設けられてなることから、熱交換器14の一端側のエンドプレート13bから突出したヘアピン管12の端部12aの外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等に関係なく複数の弾性体の復元力を有した座席変形によって前記突出したヘアピン管12の端部12aを確実に支持することが出来るだけでなく、前記一端側のエンドプレート13bに段差が形成された場合であっても、又該エンドプレート13bから突出するヘアピン管12の端部12aの突出長が該熱交換器14に挿通されたヘアピン管12の列で夫々異なる場合であっても前記複数の弾性体の対向移動によって突出したヘアピン管12の端部12aを受けて支持することが出来る。

【0010】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に従って説明する。

【0011】尚、本発明の一実施例に於ける拡管装置の構成に関し、従来例の拡管装置と重複する箇所の説明は以下省略する。

【0012】図1に於いて、1は上記拡管装置（図示せず）にセットされる熱交換器（図示せず）の一端側のエンドプレート13bより前後二列で突出したヘアピン管12の端部12aの夫々を支持するためのレシーバユニットを示すと共に、1aはブタジエンゴムを主成分とし、しかもカーボンブラック等の補強剤が添加されて硬度(JIS)60~75を有すると共に、略直方体状に形成された合成ゴムからなる弾性体1bからなる一組の並設されたレシーバ本体を示す。

【0013】2、2aは上記並設されたレシーバ本体1aの夫々を具備する一組の移動レシーバ台を示し、前記拡管装置（図示せず）に設けられた固定レシーバ台6の上面部に一對の油圧シリンダー3、3aを介して並設されてなる。

【0014】4、4aは上記移動レシーバ台2、2aが、前記油圧シリンダー3、3aのロッドの伸長によって前記固定レシーバ台6の上面部から上方へと移動した際に、該移動レシーバ台2、2aと、該固定レシーバ台6との間に挿入されるスペーサーを示し、該固定レシーバ台6に設けられたスペーサー用油圧シリンダー5、5aを介して上記移動レシーバ台2、2aに対応すべく一組設けられてなる。

【0015】本実施例に於ける熱交換器のレシーバは以上の構成からなるが、次にかかるレシーバを用いてエンドプレートに段差を有した熱交換器を支持する場合について説明する。

【0016】先ず、図1及び図2に示す様に、上記エンドプレート13bの段差に依じて、例えば、前記油圧シリンダー3a側のロッドを伸長（矢印A）させることによって、該油圧シリンダー3aのロッドに取付けられた移動レシーバ台2aは上方へと移動することになる。

【0017】次に、スペーサー用油圧シリンダー5aのロッドを伸長（矢印B）させることで該スペーサー用油圧シリンダー5aに取付けられたスペーサー4aを上記移動レシーバ台2aの下方と、前記固定レシーバ台6との間に挿入させて拡管時に於ける移動レシーバ台2aの下降を阻止することが出来ると共に、段差を有するエンドプレート13bから突出したヘアピン管12の端部12aを支持することが出来る。

【0018】その後、上記の如く熱交換器14の一端側のエンドプレート13bより突出したヘアピン管12の端部12aを上記合成ゴムからなるレシーバ本体1aの上面部で支持した状態で、拡管装置の往復作動体（図示せず）を下降させ、挿着した拡管用のマンドレル（図示せず）を前記熱交換器のヘアピン管12内に圧入することで、該往復作動体（図示せず）の移動方向に付勢されるヘアピン管12の端部12aの夫々を前記レシーバ本体1aの復元力を有

した座窟変形（矢印C）を介して受けることになる。

【0019】従って、該ヘアピン管12の端部12aの外径、挿通パターン又は挿通ピッチ等に全く関係なく該ヘアピン管12の端部12aを確実に支持することが出来ると共に、該レシーバ本体1aの座窟変形を介して該端部12aの変形や潰れ等も確実に防止することが出来るのである。

【0020】尚、上記実施例に於いて、レシーバ本体は、ブタジエンゴムを主成分としてなるが、該ゴムの種類もスチレンブタジエンゴム、アクリルニトリルブタジエンゴム、クロロプレンゴム、エチレンプロピレン、フッ素ゴム、多硫化ゴム等が主成分であってもよく、又少量が含有されていてもよく、又決して天然ゴム、合成ゴムに限定されず、更に上記合成ゴムに、少なくとも天然ゴムかクロロプレンゴム又はブタジエンゴムの何れかが含有されることによってより強い反発弾性を有することになるが、必ずしも本発明の必須の要件ではなく、要は復元力を有した弾性体であれば、レシーバ本体の材質も決してゴムに限定されないのは言うまでもない。

【0021】更に、上記実施例に於いて、ゴムから形成された弾性体からなるレシーバ本体には、カーボンブラック等の補強剤が添加されて硬度(JIS)60~75を有してなるが、カーボンブラック等の補強剤の添加の有無も決して限定されず、要は硬度(JIS)60~75を有していれば拡管時の管をより良好な状態で保持することが出来るものであるが、必ずしも本発明の必須の要件でなく、前記レシーバ本体の硬度(JIS)も決して限定されるものではなく、例えば、弾性体からなるレシーバ本体が、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、熱可塑性エラストマ、シリコン、ポリエチレン、ポリプロピレン、アクリロニトリルグラフトコポリマー、エポキシ樹脂、EVA樹脂等の樹脂材で形成されていてもよく、更に該レシーバが繊維材で形成されていてもよく、要は該レシーバ本体が弾性体から形成されていれば、該弾性体の材質、性質等も決して限定されないのは言うまでもない。

【0022】更に、上記実施例に於いて、レシーバ本体は、該熱交換器の一端側から突出したヘアピン管の全てを同時に受けて支持可能な様に略矩形状に形成された略直方体状に形成されてなるが、必ずしも略直方体状に限定されず、要は熱交換器の一端側から突出した管の全てを同時に保持することが出来る形状を有していれば、上面が波形状又は凸凹状であってもよく、更にレシーバ本体全体が台形状でもよく、該レシーバ本体の形状も決して限定されず、更に該レシーバ本体が熱交換器の一端側から突出した複数の管の夫々に対向して複数に分割されていてもよい。

【0023】更に、上記実施例に於いて、レシーバ本体は上記移動レシーバ台の上面部に設けられてなるが、例えば、使用劣化に伴うレシーバ本体の交換が可能な様に、前記移動レシーバ台にボルト等を介して着脱自在に

5

取付けられたもの、更にクランプ等を介して該移動レシーバ台に一体的に取付けられていてもよく、又必ずしもレシーバが移動レシーバ台に設けられてなくともよく、例えば移動レシーバ台そのものが弾性体で形成されたレシーバ本体であってもよい。

【0024】更に、図3に示す様に、移動レシーバ台を固定レシーバ台の上方に移動自在とする移動手段に、サーボモータ3cと、該サーボモータ3cの駆動によって前記移動レシーバ台を昇降自在に移動させる伸縮装置7とを組合せることで、該移動レシーバ台の移動ストローク

(矢印D)の微調整が可能となり、多種多様の熱交換器に対応すべくNC化させることが出来る。

【0025】更に、上記実施例に於いて、レシーバ本体及び移動レシーバ台の配置も千鳥状に配設されていてもよく、該レシーバ本体及び移動レシーバ台の配置箇所、数量等も限定されない。

【0026】更に、上記実施例に於いて、移動レシーバ台及びスパーサの駆動手段も、決して油圧シリンダーに限定されるものではなく、エアーシリンダーやサーボモータ等であってもよいのは言うまでもない。

【0027】更に、上記実施例に於いて、熱交換器のレシーバが設けられた拡管装置は、所謂、堅型拡管装置を用いたが、必ずしも堅型拡管装置に限定されるものではなく、機型拡管装置であってもよく、要は熱交換器を構成する多数の放熱フィンに挿通された管の一端側より拡管用のマンドレルを圧入可能で、しかも該管の他端側に、前記拡管用のマンドレルを介して拡管される管のレシーバが設けられた拡管装置であれば該拡管装置の具体的な形式、拡管機構等も一切限定されないのは言うまでもなく、又は該熱交換器のレシーバが、拡管装置以外の熱交換器載置台や熱交換器移送台に取付けられていてもよく、該レシーバの使用箇所や取付物等も一切限定されないのは言うまでもない。

【0028】

【発明の効果】叙上の様に、本発明は、レシーバ本体が複数の弾性体によって形成され、且つ該弾性体の少なくとも一つが前記管と対向して該管の挿通方向に沿って移動自在に設けられてなることから、熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等に関係なく複数の弾性体の復元力を有した座席変形によって前記突出したヘアピ

6

ン管の端部を確実に支持することが出来るだけでなく、前記一端側のエンドプレートに段差が形成された場合であっても、又該エンドプレートから突出するヘアピン管の端部の突出長が該熱交換器に挿通されたヘアピン管の列で夫々異なる場合であっても前記複数の弾性体の対向移動によって突出したヘアピン管の端部を受けて支持することが出来る。

【0029】従って、熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部の突出長が、該熱交換器に挿通されたヘアピン管の列によって夫々異なる場合や該一端側のエンドプレートに段差が形成されてなる場合、更には該熱交換器の品番や発注先の仕様に合わせて前記ヘアピン管の外径や挿通パターン及び挿通ピッチ等が夫々異なる場合であってもレシーバやスパーサの交換や脱着作業を全く行うことなく瞬時に、且つ確実に前記熱交換器の一端側のエンドプレートから突出したヘアピン管の端部を受けて該熱交換器を支持することが出来るだけでなく、該熱交換器の拡管時に於いても、往復作動体に挿着された拡管用マンドレルの圧入を介して該往復作動体の移動方向に付勢される前記熱交換器の管の端部を、前記弾性体の復元力を有した座席変形により変形させたり、又潰すことなく確実に保持することが出来るという格別な効果を有するに至った。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に於ける熱交換器のレシーバを示す斜視図。

【図2】本発明の熱交換器のレシーバの使用状態を示す側面図。

【図3】本発明の熱交換器のレシーバを有した移動レシーバ台の他の実施例を示す斜視図。

【図4】従来の熱交換器のレシーバを有した拡管装置の正面図。

【図5】従来の熱交換器のレシーバの交換時の状態を示す斜視図。

【図6】従来の熱交換器のレシーバの使用状態を示す一部切り欠き側面図。

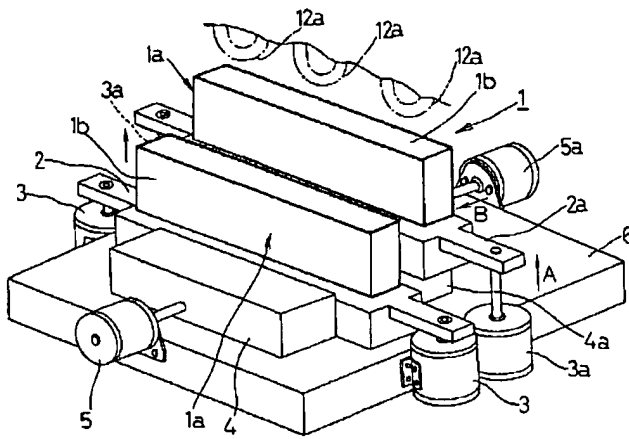
【符号の説明】

1…熱交換器のレシーバ

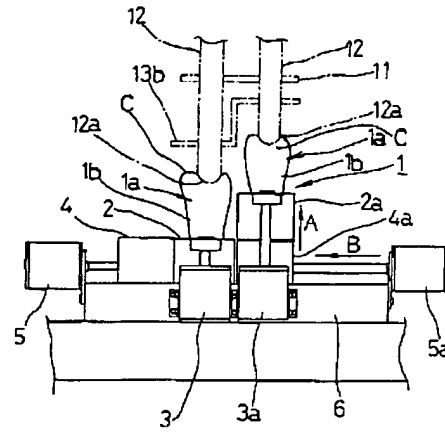
2…移動レシーバ台

2a…移動レシーバ台

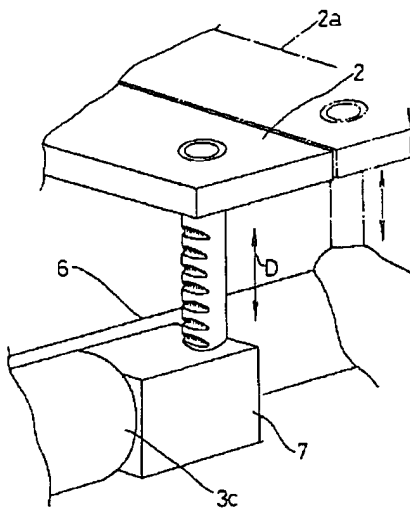
【図1】



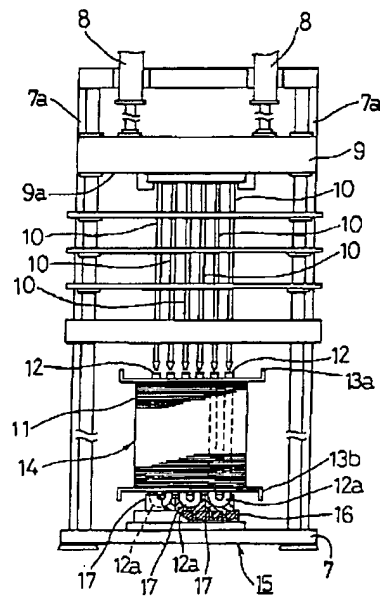
【図2】



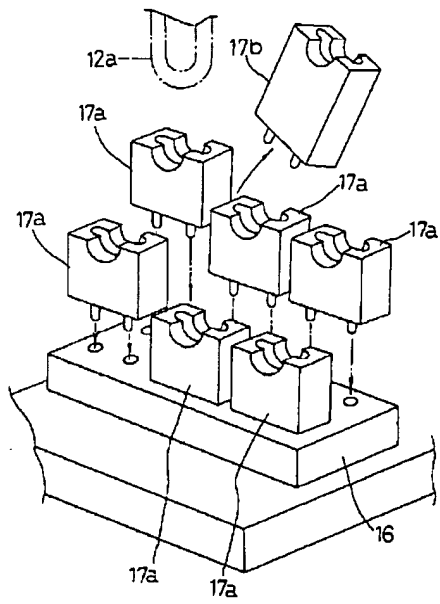
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

